



کاهش مقدار

۱

- ۱) هورمون‌های تیروئیدی، باعث کاهش هورمون محرک تیروئیدی می‌شود.
- ۲) هورمون پاراتیروئیدی T_3 ، منجر به اختلالات نمو دستگاه عصبی می‌شود.
- ۳) کلسیم خوناب، منجر به افزایش ترشح کلسی‌تونین از غده سپردیس می‌شود.
- ۴) ویتامین D، منجر به افزایش ترشح هورمون‌های محرک از غده زیر مغزی نمی‌شود.

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

۲

"می‌تون گفت کسانی که هستند، میزان هورمون در خوناب آن‌ها افزایش می‌یابد."
 الف) دارای اختلال در ترشح و عملکرد صفرا- پاراتیروئیدی
 ب) مبتلا به پرکاری غده‌های پاراتیروئید- کلسی‌تونین
 ج) مبتلا به دیابت شیرین نوع ۱- گلوکاگون

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

چند مورد در ارتباط با فرومون‌ها، اطلاعات درستی را بیان می‌کند؟

۳

الف) ممکن است، یک جانور را از وجود چندگونه مختلف در اطراف خود آگاه کند.
 ب) اگر از یک فرد ترشح شود، در افراد همان‌گونه، پاسخ‌های رفتاری ایجاد می‌کند.
 ج) ممکن است یک جانور برای هشدار خطر حضور گونه دیگر، به هم‌گونه خود استفاده کند.
 د) ممکن است برای تعیین قلمرو به جانوران هم‌گونه آگاهی دهد.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

دستگاه درون‌ریز بدن انسان، واجد مجموعه‌ای از

۴

- ۱) یاخته‌ها است که ترشحات خود را مستقیماً یا به کمک مجرای خاص خود به خون می‌ریزند.
- ۲) یاخته‌ها است که می‌توانند بر یاخته‌های دور از خود اثر تنظیمی داشته باشند.
- ۳) غده‌هاست که هیچ‌یک نمی‌توانند در تنظیم فشار خون نقش داشته باشند.
- ۴) غده‌هاست که می‌توانند هورمون تولیدی خود را به فضای سیناپسی ترشح نمایند.

هر هورمونی که افزایش دهنده گلوکز خوناب است،

۵

- ۱) از یاخته‌های درون‌ریز پانکراس به خون وارد می‌شود.
- ۲) قطعاً بر میزان فعالیت آنزیمی در گویچه قرمز تأثیرگذار است.
- ۳) ممکن نیست از بخشی با ساختار عصبی ترشح شود.
- ۴) از غده‌ای که در سطح پایین‌تری نسبت به کیسه صفرا قرار دارد، ترشح می‌شود.

در یک مرد ۴۵ ساله، در صورت کمبود هورمون می‌توان را مشاهده کرد.

- ۱) رشد- کاهش رشد طولی استخوان‌هایی دارای مغز زرد استخوان
- ۲) مترشحه از غده رومغزی در پایین برجستگی‌های چهارگانه- اختلال در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
- ۳) های مترشحه از بخش مرکزی غده فوق کلیه- افزایش شدید قطر نای و نایژه‌ها
- ۴) پرولاکتین- اختلال در فرآیندهای دستگاه تولیدمثل

چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

- الف) هورمون‌های انسولین و کورتیزول، می‌توانند اثر مشابهی بر میزان گلوکز خوناب داشته باشند.
- ب) هورمون رشد با اثر بر بخش‌های مختلف تنه و دو انتهای استخوان دراز، باعث افزایش طول این نوع استخوان می‌شود.
- ج) پس از خوردن غذای دارای انواع کربوهیدرات، فقط بخش برون‌ریز غده لوزالمعده افزایش فعالیت خواهد داشت.
- د) غده لوزالمعده همه ترشحات خود را از طریق مجرای به دوازدهه تخلیه می‌کند.

- | | |
|---|--------|
| ۲ | ۱) (۲) |
| ۴ | ۳) (۴) |

کدام گزینه زیر درست است؟

- ۱) در بدن انسان سالم و بالغ ایستاده از نمای روبه‌رو، سه غده درون‌ریز اصلی بالاتر از غده سپردیس قرار دارند.
- ۲) در بدن انسان سالم و بالغ ایستاده غده درون‌ریز ترشح‌کننده هورمون آلدوسترون در سطح بالاتری نسبت به غده ترشح‌کننده انسولین قرار دارد.
- ۳) در ناحیه گردن انسان دو عدد غده درون‌ریز قرار دارد.
- ۴) غده نهنج و زیرمغزی از غدد اصلی دستگاه درون‌ریز در بخش مغز انسان می‌باشند.

چند مورد از موارد زیر، جمله زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

"در دختر بچه ۴ ساله، تحریک"

- * رشد طولی استخوان ران به‌طور مستقیم تحت کنترل هورمون ترشح‌شده از بخش پسین غده زیرمغزی است.
- * ترشح هورمون ضدادراری از بخش پسین غده هیپوفیز، تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده هیپوتالاموسی است.
- * خروج شیر از غدد شیری بر عهده هورمونی است که بر دستگاه ایمنی بدن انسان نیز اثر دارد.

- | | |
|-----|--------|
| صفر | ۱) (۲) |
| ۲ | ۳) (۴) |

کدام گزینه از مشخصات اندامی است که جزء غدد درون‌ریز بدن بوده و در عین حال نوعی اندام لنفی نیز محسوب می‌شود؟

- ۱) با افزایش سن، اندازه آن کاهش می‌یابد ولی فعالیت آن ثابت می‌ماند.
- ۲) گوچه‌های قرمز بالغ، اصلی‌ترین نقش را در انتقال گازهای تنفسی در تمام رگ‌های مرتبط به آن بر عهده دارند.
- ۳) جلوی محل دو شاخه شدن نای و بین شش‌های راست و چپ قرار گرفته است.
- ۴) یاخته‌های بافت پوششی در دیواره مویرگ‌های خونی آن با همدیگر ارتباط تنگاتنگی داشته و به وسیله غشای پایه پیوسته احاطه شده‌اند.

در انسان سالم و بالغ، غده درون‌ریز قرار دارد.

- ۱) جذب‌کننده ید، کمی پایین‌تر از غده درون‌ریز محل بلوغ لنفوسیت‌های T
- ۲) دارای یاخته‌های هدف برای هورمون‌های آزادکننده، کمی بالاتر از غده اپی‌فیز
- ۳) ترشح‌کننده هورمون‌های افزایشنده و کاهشنده قند خون، بر روی کلیه
- ۴) که هورمون مترشحه از آن که موجب تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود، در سطح پشتی شکم

در انسان مصرف طولانی‌مدت ماده شیمیایی محرک بخش قشری غده فوق‌کلیه، را افزایش می‌دهد.

- | | |
|--------------------|---|
| ۱) فشارخون | ۲) آزادسازی هورمون‌های بخش مرکزی فوق‌کلیه |
| ۳) دفع کلیوی کلسیم | ۴) مهاجرت گلبول‌های سفید به ناحیه ملتهب |

چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد."
 ضد اداری - فشار اسمزی ادرار
 غدد پاراتیروئید - بازجذب کلسیم در نفرون‌ها
 انسولین - ترشح H^+ به درون گردیزه‌ها
 آلدوسترون - غلظت سدیم در ادرار

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "در فرد مبتلا به، امکان در ارتباط با این بیماری"

- ۱ بیماری ایدز - اختلال در عملکرد لنفوسیت‌های B - وجود دارد.
 ۲ دیابت نوع II - حمله دستگاه ایمنی به سلول‌های جزایر لانگرهانس پانکراس - وجود دارد.
 ۳ مالتیپل اسکلروزیس - اختلال در عملکرد سومین خط دفاعی - وجود دارد.
 ۴ حساسیت - فعالیت ترشعی یاخته‌هایی که در برخی نقاط بدن با محیط بیرون در ارتباط اند، - وجود دارد.

می‌توان گفت، ویروس آنفلوآنزای پرندگان،

- ۱ می‌تواند به دستگاه تنفس جانورانی با چشم مرکب حمله کند.
 ۲ در انسان سبب افزایش فعالیت غده‌ای با توانایی ترشح تیموسین می‌شود.
 ۳ باعث کاهش فعالیت مغز استخوان در میزبان خود می‌شود.
 ۴ نمی‌تواند جانوران دارای کیسه‌های هوادار را آلوده سازد.

کدام عبارت زیر درست است؟

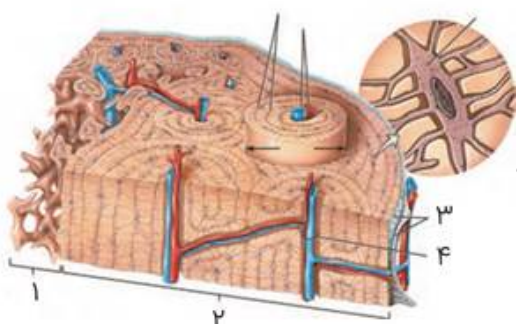
- ۱ هورمون تستوسترون نمی‌تواند روی نوعی یاخته هدف هورمون پاراتیروئیدی تأثیرگذار باشد.
 ۲ یاخته‌های بینابینی مستقیماً هدف یکی از هورمون‌های هیپوفیزی هستند.
 ۳ با تحریک ترشح هورمون LH می‌توان مانع از رویش مو در صورت پسران در سن بلوغ شد.
 ۴ هورمون FSH ترشح شده از غده زیرمغزی سبب تقسیم میوز یاخته‌های زامه‌زا می‌شود.

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در یک مرد سالم و بالغ، هورمون‌های مترشحه از بخش پیشین غده زیرمغزی"
 * به‌طور مستقیم باعث متحرک شدن اسپرم‌ها در خارج از بیضه‌ها می‌شوند.
 * می‌توانند یاخته‌های هدف مشترک با هورمون‌های تیروئیدی داشته باشند.
 * در آزادسازی آنزیم‌های آکروزوم در حین برخورد با تخمک نقش دارند.
 * دارای یاخته‌های هدف دیپلوئید در لوله اسپرم‌ساز هستند

- ۱ صفر ۲ (۲) ۱
 ۲ (۳) ۳ (۴) ۳

باتوجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ در بخش ۱ یاخته‌هایی در تماس با غشای پایه وجود دارند.
 ۲ بخش ۳ همانند بخش ۲، دارای رشته‌های پروتئینی کلاژن در ماده زمینه‌ای خود است.
 ۳ یاخته‌های هدف هورمون کلسی‌تونین فقط در بخش ۲ یافت می‌شوند.
 ۴ در فرد بالغ و سالم، یاخته‌های بنیادی تولیدکننده یاخته‌های ایمنی اختصاصی، در بخش ۴ یافت نمی‌شوند.



- ۱) واحدهای مستقل بینایی در چشم خود - برای حرکت نیازمند ساختارهای اسکلتی استخوانی و ماهیچه‌ای هستند.
- ۲) اسکلت بیرونی - اندازهٔ بدنشان از حد خاصی فراتر نمی‌رود.
- ۳) اسکلت درونی - کلیدهای آن‌ها دارای ساختار و عملکرد متفاوتی نسبت به هم است.
- ۴) طناب عصبی پشتی - ارتباط شیمیایی بین یاخته‌ها برخلاف ارتباط شیمیایی بین افراد مشاهده می‌شود.

در پی بروز تنش‌های طولانی‌مدت، کدام مورد زیر دور از انتظار است؟

- ۱) سرکوب یاخته‌های بیگانه‌خوار موجود در پوست
- ۲) افزایش تنفس یاخته‌ای در یاخته‌های زندهٔ بدن
- ۳) افزایش میزان یون سدیم خوناب
- ۴) افزایش احتمال مرگ در اثر ابتلا به کم‌خطرترین بیماری‌های واگیر

چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"در یک دختر جوان، همهٔ هورمون‌هایی که توسط ساخته می‌شوند،"

الف) غدهٔ سپردیس - بر بافت استخوانی اثر می‌گذارند.

ب) زیرنهنج - فعالیت ترشحات غدهٔ زیرمغزی را افزایش می‌دهند.

ج) لولهٔ گوارش - در حفظ ویتامین B_{۱۲} نقش اصلی را دارند.

- | | |
|------|--------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) صفر |

چند مورد، دربارهٔ بدن انسان، درست است؟

- * کاهش مقدار اکسیژن خون سبب تولید هورمونی توسط کبد و کلیه می‌شود.
- * نوعی بیماری گوارشی می‌تواند در کاهش اکسیژن‌رسانی به یاخته‌ها مؤثر باشد.
- * نوعی بیماری خودایمنی می‌تواند باعث تغییر در فشار اسمزی خون شود.
- * نوعی بیماری غدد درون‌ریز می‌تواند سبب ناتوانی در انعقاد خون شود.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

در انسان، هر هورمونی که

- ۱) در شرایط تنش از غدهٔ فوق کلیه آزاد می‌شود، سبب افزایش فشارخون و یا قند خون می‌شود.
- ۲) در تنظیم فرآیندهای تولیدمثلی مردان نقش دارد، در تنظیم چرخه‌های تخمدانی نیز نقش دارد.
- ۳) در ساختار آن‌ید به کار رفته است، واکنش آب‌کافت نوعی پلی‌ساکارید در هر یاخته زنده بدن را افزایش می‌دهد.
- ۴) از غدهٔ هیپوفیز به خون وارد می‌شود، تحت کنترل نوعی هورمون مهارکنندهٔ هیپوتالاموسی، ترشح آن کاهش می‌یابد.

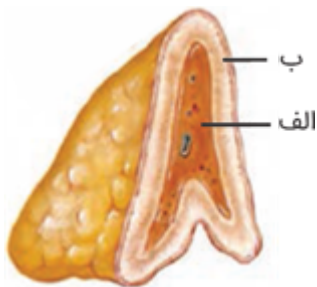
کدام عبارت در مورد انسان درست است؟

- ۱) به‌طور معمول، انسولین، فقط با تأثیر بر یاخته‌های کبدی، مقدار گلوکز خون را کاهش می‌دهد.
- ۲) در پی اتصال یک هورمون مترشح از تیروئید به گیرنده‌های خود، میزان کلسیم خون افزایش می‌یابد.
- ۳) به دنبال افزایش بیش‌ازحد هورمون‌های T_۳ و T_۴ در خون فرد بالغ، میزان مصرف انرژی در یاخته‌های زنده کاهش می‌یابد.
- ۴) در پی اتصال هورمون‌های تیروئیدی به گیرنده‌های خود، فعالیت نوعی آنزیم در غشای گویچه‌های قرمز، افزایش می‌یابد.

کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

"هر هورمونی که"

- ۱) موجب نمو دستگاه عصبی مرکزی می‌گردد، از غدهٔ هیپوفیز ترشح می‌شود.
- ۲) باعث افزایش قند خون می‌گردد، فقط بر کبد اثر می‌گذارد.
- ۳) از بخش قشری غدهٔ فوق کلیه ترشح می‌شود. به‌طور مستقیم مقدار قند در دسترس یاخته‌های زندهٔ بدن را افزایش می‌دهد.
- ۴) از بخش پسین هیپوفیز به خون وارد می‌شود، در یاخته‌های عصبی ساخته شده است.



- ۱) بخش "الف" همانند بخش "ب" در افزایش قند خون دخالت دارد.
- ۲) بخش "ب" برخلاف بخش "الف" در پاسخ کوتاهمدت به تنش نقش دارد.
- ۳) بخش "ب" همانند بخش "الف" به طور مستقیم تحت کنترل هورمون آزادکننده قرار دارد.
- ۴) بخش "الف" برخلاف بخش "ب" در پاسخ به تنش های محیطی نقش دارد.

- ۱) همه هورمون ها پس از تولید، از غشای یاخته عبور می کنند.
- ۲) هورمون کلسی تونین، همانند ناقل عصبی دوپامین با آگروسیتوز وارد مایع بین یاخته ای می شود.
- ۳) محل ذخیره هورمون ضد ادراری از طریق آکسون با هیپوفیز پیشین ارتباط دارد.
- ۴) محل هدف هورمون های آزادکننده هیپوتالاموسی، توسط ساقه کوتاهی به هیپوتالاموس متصل است.

- ۱) همانند - موادی را از خود ترشح می کنند.
- ۲) برخلاف - دارای ساختار لوله مانندی به نام مجرا است.
- ۳) همانند - می تواند نوعی پروتئین بسازد.
- ۴) برخلاف - توانایی تولید هورمون دارد.



- ۱) در فرآیند تشکیل ترومبین اختلال ایجاد کند.
- ۲) سبب کاهش استحکام استخوان شود.
- ۳) سبب تغییر شکل نوعی ویتامین محلول در چربی شود.
- ۴) در مکانیسم انقباض ماهیچه اسکلتی تأثیرگذار باشد.

- ۱) ایدز - مالتیپل اسکلروزیس، یاخته های خودی به عنوان غیر خودی شناسایی می شوند.
- ۲) ایدز - دیابت نوع I، به یاخته های دفاعی بدن حمله می شود.
- ۳) مالتیپل اسکلروزیس - دیابت نوع I، ممکن است فعالیت مراکز مغزی دچار تغییر شود.
- ۴) ایدز - دیابت نوع II، دستگاه ایمنی بدن فعال می شود.

- ۱) میزان ترکیب دی اکسید کربن با هموگلوبین برخلاف - میزان کلسیم استخوان - ناشی از کاهش ترشح هر هورمون تیروئیدی
- ۲) نسبت سطح به حجم یاخته های چربی، همانند - فعالیت یاخته های ترشح کننده انسولین - دیابت شیرین نوع II
- ۳) فعالیت یاخته های ترشح کننده انسولین، برخلاف - pH خون - دیابت شیرین نوع I
- ۴) نسبت سطح به حجم یاخته های چربی، همانند - مقاومت بدن - دیابت شیرین

چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
 "در انسان، کاهش غیرطبیعی هورمون سبب می‌شود تا کاهش یابد."
 * ضد ادراری - فشار اسمزی ادرار
 * غدد پاراتیروئید - بازجذب کلسیم در نفرون‌ها
 * انسولین- ترشح H^+ به درون گردیزه‌ها
 * آلدوسترون - غلظت یون سدیم در ادرار

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "دستگاه درون‌ریز بدن انسان دستگاه عصبی،"

- (۱) همانند - دارای یاخته‌هایی با غشای پایه در سطح زیرین خود است.
 (۲) برخلاف - می‌تواند به‌طور مستقیم بر فعالیت همه یاخته‌های زنده و سالم بدن انسان تأثیرگذار باشد.
 (۳) همانند - همه پیک‌های شیمیایی خود را تا فواصل دوری نسبت به یاخته ترشح‌کننده منتقل می‌کنند.
 (۴) برخلاف - همه پیک‌های شیمیایی خود را به جریان خون ترشح می‌کند.

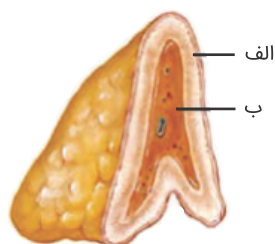
کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در یک فرد کاهش شدید هورمون‌های سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود."

- (۱) ذخیره‌شده در بخش پسین غده هیپوفیز - میزان غلظت اوره و اسید اوریک در ادرار - ترشح هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموسی
 (۲) مترشحه از برخی یاخته‌های فوقانی کلیه - آمادگی بدن در شرایط تنش - قدرت بیگانه‌خواری ماکروفاژهای دستگاه ایمنی
 (۳) مترشحه از غده تیروئید - میزان تولید مولکول ATP و دی‌اکسید کربن - یون‌های کلسیم موجود در ماده زمینه‌ای بافت استخوانی
 (۴) تولیدشده در بخش پیشین غده هیپوفیز - میزان مصرف برخی مواد معدنی توسط غده تیروئید - ترشح هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموسی

کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر پروتئین دفاعی بدن که ساختار حلقه‌ای تشکیل می‌دهد، به‌صورت محلول درون خون وجود دارد.
 (۲) هر هورمون مترشحه از غده تیروئید می‌تواند بر فعالیت یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی مؤثر باشد.
 (۳) در بدن انسان، در حالت طبیعی مولکول میوگلوبین برخلاف مولکول هموگلوبین در خواب دیده نمی‌شود.
 (۴) با افزایش انسولین به دنبال افزایش قند خون، میزان گلیکوژن ذخیره‌شده در همه یاخته‌های زنده بدن انسان افزایش می‌یابد.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 "در غده شکل زیر، بخش ب بخش الف"



- (۱) همانند - توسط کپسول پیوندی احاطه‌کننده کلیه‌ها محافظت می‌شود.
 (۲) برخلاف - ممکن نیست تحت تأثیر مستقیم هورمون‌های LH و FSH هیپوفیزی قرار بگیرد.
 (۳) همانند - با ترشح نوعی هورمون از طریق افزایش حجم خون، فشارخون را افزایش می‌دهد.
 (۴) برخلاف - با ترشح نوعی پیک شیمیایی، می‌تواند ظرفیت حیاتی شش‌ها را افزایش دهد.

پیک‌های شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های دارای غشاء پایه در سطح زیرین خود، همگی

- (۱) توسط یاخته‌های دستگاه درون‌ریز بدن انسان تولید می‌شوند.
 (۲) پیک‌های دوربرد هستند که از طریق خون به یاخته هدف خود می‌رسند.
 (۳) به دنبال پیروی از دستورات دمای درون یاخته‌های سازنده خود، تولید شده‌اند.
 (۴) تحت کنترل بخش‌هایی از دستگاه درون‌ریز و دستگاه عصبی به خارج یاخته ترشح می‌شوند.

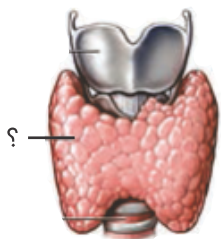
در بدن یک انسان سالم و بالغ هر یاخته‌ای که توانایی تجزیه گلیکوژن را دارد، قطعاً.....

- ۱) در سطح زیرین خود، فاقد شبکه‌ای از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای است.
- ۲) تجزیه گلوکز را در درون خود به صورت کامل و با مصرف O_2 انجام می‌دهد.
- ۳) در شرایطی می‌تواند پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد تولید کند.
- ۴) تنها از طریق انشعابات سرخرگ‌ها گلوکز را دریافت می‌کند.

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

"در بدن فردی سالم، در صورت افزایش ترشح از غده شکل زیر"

- ۱) هورمون‌های یددار - میزان ترشح نوعی هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی کاهش می‌یابد.
- ۲) هر نوع هورمون - فعالیت یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای همانند بافت استخوانی تغییر می‌کند.
- ۳) هورمون‌های تیروئیدی - میزان تولید انرژی زیستی در یاخته‌های زنده افزایش می‌یابد.
- ۴) هر پیک شیمیایی دوربرد - گیرنده‌های حساس به افزایش CO_2 در ساقه مغز بیشتر تحریک می‌شوند.



پیک‌های شیمیایی دوربردی که در یاخته‌های سازنده استخوان ران انسان سالم و بالغ، گیرنده دارند ممکن نیست.....

- ۱) میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های زنده را افزایش دهند.
- ۲) میزان بازجذب یون کلسیم در نفرون‌ها را افزایش دهند.
- ۳) سبب فعال‌شدن نوعی ویتامین محلول در چربی در روده شوند.
- ۴) به دنبال افزایش دی‌اکسید کربن از یاخته‌های درون ریز کلیه بیشتر ترشح شوند.

در رابطه با هر جانوری که از فرمون‌ها برای ارتباط با سایر جانوران هم‌گونه خود استفاده می‌کند، کدام عبارت زیر صحیح است؟

- ۱) گازهای تنفسی در بدن این جانوران به کمک پروتئین‌های آهن‌دار منتقل می‌شود.
- ۲) دارای سازوکارهایی هستند که می‌تواند آنتی‌ژن‌ها را به طور اختصاصی شناسایی کند.
- ۳) ممکن نیست دارای گیرنده‌های نوری برای دریافت امواج فرابنفش موجود در محیط باشند.
- ۴) دارای اسکلتی هستند که علاوه بر حرکت، در حفاظت از اندام‌های درونی بدن نیز نقش دارند.